

#7
P.C.H.
11-2801
Atty. Dkt.: 10517/80

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



Applicants : Shoji ABO *et al.*
Serial No. : Not Yet Assigned
Filed : HEREWITH
For : MANUFACTURING APPARATUS AND MANUFACTURING
METHOD OF SOLID POLYMER FILM WITH CATALYST
DEPOSITED THEREON

Group Art Unit : Not Yet Assigned

Examiner : Not Yet Assigned

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

SIR:

The Convention Priority Date of Japanese Patent Application No. 2000-003534 was filed on January 12, 2000 and was claimed in the Declaration/ Power of Attorney filed with the application on even date. To complete the claim to the Convention Priority Date of said Japanese Patent Application, a certified copy thereof is submitted herewith.

Respectfully submitted,

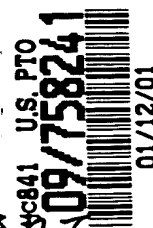
Dated: January 12, 2001

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mark H. Neblett".

Mark H. Neblett
Registration No. 42,081

KENYON & KENYON
1500 K Street, N.W., Suite 700
Washington, DC 20005
Tel: (202) 220-4200
Fax: (202) 220-4201

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 1月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-003534

出 願 人

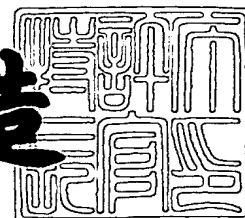
Applicant (s):

トヨタ自動車株式会社

2000年 8月25日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3066909

【書類名】 特許願

【整理番号】 TY1-4432

【提出日】 平成12年 1月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01M 4/88

【発明の名称】 接合体製造装置および接合体製造方法

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社
 内

 【氏名】 田中 克久

【特許出願人】

 【識別番号】 000003207

 【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100075258

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉田 研二

 【電話番号】 0422-21-2340

【選任した代理人】

 【識別番号】 100081503

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 金山 敏彦

 【電話番号】 0422-21-2340

【選任した代理人】

 【識別番号】 100096976

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石田 純

 【電話番号】 0422-21-2340

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008268

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 接合体製造装置および接合体製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 触媒と固体高分子膜との接合体を製造する接合体製造装置であって、

前記固体高分子膜を予備加熱する予備加熱手段と、

前記触媒を転写基材の一面に担持させてなる触媒担持基材と前記予備加熱手段により予備加熱された固体高分子膜とを前記触媒と前記固体高分子膜とが接触する状態で加熱および加圧して一体化した接合部材とする加熱加圧手段と、

該一体化した接合部材から前記転写基材を剥離する剥離手段と

を備える接合体製造装置。

【請求項 2】 前記加熱加圧手段により一体化した接合部材とされる前に前記触媒担持基材を冷却する触媒担持基材冷却手段を備える請求項 1 記載の接合体製造装置。

【請求項 3】 前記剥離手段は、前記一体化した接合部材に対して略 180 度の角度をもって前記転写基材を剥離する手段である請求項 1 または 2 記載の接合体製造装置。

【請求項 4】 前記剥離手段は、前記一体化した接合部材を冷却する接合部材冷却手段を備える請求項 1 ないし 3 いずれか記載の接合体製造装置。

【請求項 5】 前記加熱加圧手段は、前記予備加熱手段を兼ねる手段である請求項 1 ないし 4 いずれか記載の接合体製造装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 4 いずれか記載の接合体製造装置であって、前記加熱加圧手段は、前記固体高分子膜が前記触媒担持基材で挟持された状態で加熱および加圧する手段であり、

前記剥離手段は、前記一体化した接合部材の両面から前記転写基材を剥離する手段である

接合体製造装置。

【請求項 7】 触媒と固体高分子膜との接合体を製造する接合体製造方法であって、

前記固体高分子膜を予備加熱する予備加熱工程と、

前記触媒を転写基材の一面に担持させてなる触媒担持基材と前記予備加熱された固体高分子膜とを該触媒と該固体高分子膜とが接触する状態で加熱および加圧して一体化した接合部材とする加熱加圧工程と、

該一体化した接合部材から前記転写基材を剥離する剥離工程とを備える接合体製造方法。

【請求項 8】 前記加熱加圧工程の前に前記触媒担持基材を冷却する触媒担持基材冷却工程を備える請求項 7 記載の接合体製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、接合体製造装置および接合体製造方法に関し、詳しくは、触媒と固体高分子膜との接合体を製造する接合体製造装置および接合体製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の接合体製造装置としては、固体高分子膜と触媒担持フィルムをホットプレスにより接合した後にフィルムを剥離するものが提案されている（例えば、特開平 1 0 - 6 4 5 7 4 号公報など）。この装置では、固体高分子膜を触媒担持フィルムで挟持した状態で直接ホットプレスして接合し、その後、略 9 0 度の角度をもって両面からフィルムを剥離している。なお、こうして製造された固体高分子膜と触媒との接合体は、固体高分子型燃料電池に用いられる電解質としての固体高分子膜とその両側の触媒電極としての触媒層との接合体として用いられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、こうした接合体製造装置では、固体高分子膜への触媒の転写が良好に行なわれない場合がある。ホットプレスにより固体高分子膜と触媒とは接合するが、その結着強度が小さいためにフィルムを剥離する際に部分的に触媒が

固体高分子膜から剥がれてしまうのである。

【 0 0 0 4 】

本発明の接合体製造装置および接合体製造方法は、固体高分子膜に触媒を良好に転写して、良好な状態の接合体を製造することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

本発明の接合体製造装置および接合体製造方法は、上述の目的を達成するために以下の手段を採った。

【 0 0 0 6 】

本発明の接合体製造装置は、

触媒と固体高分子膜との接合体を製造する接合体製造装置であって、

前記固体高分子膜を予備加熱する予備加熱手段と、

前記触媒を転写基材の一面に担持させてなる触媒担持基材と前記予備加熱手段により予備加熱された固体高分子膜とを前記触媒と前記固体高分子膜とが接触する状態で加熱および加圧して一体化した接合部材とする加熱加圧手段と、

該一体化した接合部材から前記転写基材を剥離する剥離手段と

を備えることを要旨とする。

【 0 0 0 7 】

この本発明の接合体製造装置では、加熱加圧手段が、触媒を転写基材の一面に担持させてなる触媒担持基材と予備加熱手段により予備加熱された固体高分子膜とを触媒と固体高分子膜とが接触する状態で加熱および加圧して一体化した接合部材とし、剥離手段が、この一体化した接合部材から転写基材を剥離する。こうした本発明の接合体製造装置によれば、予備加熱手段により固体高分子膜を予備加熱することにより、固体高分子膜と触媒との結着強度を高めて転写基材を剥離する際に固体高分子膜から触媒が剥離するのを防止することができる。この結果、触媒の剥離のない良好な状態の接合体を製造することができる。

【 0 0 0 8 】

こうした本発明の接合体製造装置において、前記加熱加圧手段により一体化した接合部材とされる前に前記触媒担持基材を冷却する触媒担持基材冷却手段を備

えるものとすることもできる。こうすれば、転写基材の剥離を良好に行なうことができる結果、固体高分子膜への触媒の転写をより良好に行なうことができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の接合体製造装置において、前記剥離手段は、前記一体化した接合部材に対して略 1 8 0 度の角度をもって前記転写基材を剥離する手段であるものとすることもできる。こうすれば、転写基材の剥離の際に触媒が固体高分子膜から剥離するのを抑制することができる。

【 0 0 1 0 】

さらに、本発明の接合体製造装置において、前記剥離手段は、前記一体化した接合部材を冷却する接合部材冷却手段を備えるものとすることもできる。こうすれば、転写基材の剥離をさらに良好に行なうことができる。

【 0 0 1 1 】

あるいは、本発明の接合体製造装置において、前記加熱加圧手段は、前記予備加熱手段を兼ねる手段であるものとすることもできる。こうすれば、装置を部品数の少ないシンプルなものにすることができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の接合体製造装置において、前記加熱加圧手段は、前記固体高分子膜が前記触媒担持基材で挟持された状態で加熱および加圧する手段であり、前記剥離手段は、前記一体化した接合部材の両面から前記転写基材を剥離する手段であるものとすることもできる。こうすれば、両面に触媒が接合された接合体を製造することができる。

【 0 0 1 3 】

本発明の接合体製造方法は、

触媒と固体高分子膜との接合体を製造する接合体製造方法であって、

前記固体高分子膜を予備加熱する予備加熱工程と、

前記触媒を転写基材の一面に担持させてなる触媒担持基材と前記予備加熱された固体高分子膜とを該触媒と該固体高分子膜とが接触する状態で加熱および加圧して一体化した接合部材とする加熱加圧工程と、

該一体化した接合部材から前記転写基材を剥離する剥離工程と

を備えることを要旨とする。

【0014】

この本発明の接合体製造方法では、固体高分子膜を予備加熱することにより、固体高分子膜と触媒との結着強度を高めて転写基材を剥離する際に固体高分子膜から触媒が剥離するのを防止することができる。この結果、良好な状態の接合体を製造することができる。

【0015】

こうした本発明の接合体製造方法において、前記加熱加圧工程の前に前記触媒担持基材を冷却する触媒担持基材冷却工程を備えるものとすることもできる。こうすれば、転写基材の剥離を良好に行なうことができる結果、良好な状態の接合体を製造することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を実施例を用いて説明する。図1は、本発明の一実施例である接合体製造装置20の構成の概略を示す構成図である。実施例の接合体製造装置20は、固体高分子膜10を巻き出す巻き出しローラ22と、巻き出された固体高分子膜10の張力を除去する一对の張力除去ローラ24と、触媒を一面に担持する触媒担持フィルム12を巻き出す巻き出しローラ26と、巻き出された触媒担持フィルム12を所定の温度に保冷する保冷ローラ28と、固体高分子膜10を予備加熱すると共に固体高分子膜10と触媒担持フィルム12とを加熱および加圧して接合部材14とする一对の加熱加圧ローラ30と、接合部材14を冷却する冷却ローラ34と、この冷却ローラ34と整合して回転すると共に接合部材14からフィルム16を剥離する剥離ローラ36と、フィルム16の剥離角度を設定する剥離角度設定ローラ38と、フィルム16を巻き取る巻き取りローラ40と、フィルム16が剥離されてなる接合体18を巻き取る巻き取りローラ42とを備える。

【0017】

固体高分子膜10は、湿潤状態で良好なプロトン導電性を示す高分子材料、例えばパーフルオロスルホネートイオノマー（デュポン製の商品名「ナフィオン」

）により厚さが10～300 μ m程度に形成された薄膜である。触媒担持フィルム12は、白金または白金と他の金属との合金からなる触媒を担持する粉末カーボンが樹脂により形成されたフィルム16の一面に塗布された薄膜である。

【0018】

張力除去ローラ24は、加熱加圧ローラ30の回転による固体高分子膜10の搬送速度と同期するよう回転し、加熱加圧ローラ30で加熱加圧される際に固体高分子膜10に張力が作用しないようにする。こうすることにより、固体高分子膜10の加熱加圧の際の変形を抑制することができる。

【0019】

保冷ローラ28は、その内部に保冷ローラ28の表面を冷却する冷却装置29を備えており、触媒担持フィルム12が10～40℃の範囲内で設定された温度に保冷されるようになっている。

【0020】

加熱加圧ローラ30は、その内部に加熱加圧ローラ30の表面を加熱するヒータ31が設けられていると共に一对の加熱加圧ローラ30間に圧力を作用させる加圧装置32が取り付けられている。ヒータ31による加熱は、加圧される固体高分子膜10のガラス転移温度近傍の80～140℃の範囲内で設定された温度となるように調節されている。また、加圧装置32により加熱加圧ローラ30間に作用させる圧力は、10～100MPaの範囲内で設定された圧力となるよう調節されている。図1には、一对の加熱加圧ローラ30のうち下方のローラにヒータ31を取り付けてあるが、上方のローラにもヒータが取り付けられており、加熱できるようになっている。ただし上方のローラに取り付けられたヒータによる加熱は、上方のローラの表面温度が下方のローラの表面温度以下となるよう調節されている。このように、保冷ローラ28により触媒担持フィルム12を保冷すると共に加熱加圧ローラ30により触媒担持フィルム12側の温度を低くして加熱および加圧することにより、フィルム16と触媒との結着強度が増加するのを抑制し、接合部材14からのフィルム16の剥離性を向上させることができる。

【0021】

冷却ローラ 34 は、その内部に冷却ローラ 34 の表面を冷却する冷却装置 35 を備えており、接合部材 14 を 10～50℃の範囲内で設定された温度に冷却するようにになっている。

【0022】

剥離ローラ 36 は、フィルム 16 の剥離性が向上するようその直径が 30 mm 以下となるよう形成されている。また、剥離角度設定ローラ 38 は、剥離ローラ 36 により剥離されるフィルム 16 と接合体 18 との角度が略 180 度となるようその位置が調節されている。

【0023】

次に、こうして構成された実施例の接合体製造装置 20 により接合体 18 が製造される様子について説明する。図 2 は、接合体 18 の製造の様子を例示する製造工程図である。接合体 18 の製造は、まず、巻き出しローラ 22 から巻き出され張力除去ローラ 24 により張力除去された固体高分子膜 10 を加熱加圧ローラ 30 により予備加熱すると共に巻き出しローラ 26 から巻き出された触媒担持フィルム 12 を保冷ローラ 28 により保冷する工程から始まる（工程 S10）。固体高分子膜 10 の予備加熱は、加熱加圧ローラ 30 の一方のローラ（図 1 中下方のローラ）に固体高分子膜 10 を所定の角度をもって搬送することによって行なう。即ち、一对の加熱加圧ローラ 30 で加圧される前に一方のローラに固体高分子膜 10 を接触させることにより予備加熱するのである。固体高分子膜 10 を予備加熱するのは、予備加熱によって固体高分子膜 10 を軟化させた状態で加熱および加圧のホットプレスすることにより、固体高分子膜 10 と触媒との結着強度を高めるためである。保冷ローラ 28 により触媒担持フィルム 12 を保冷することによりフィルム 16 の剥離性を向上させることについては前述した。

【0024】

次に、予備加熱された固体高分子膜 10 と保冷された触媒担持フィルム 12 とを加熱加圧ローラ 30 で加熱および加圧のホットプレスして接合部材 14 とする（工程 S12）。ホットプレスの条件は、80～140℃の範囲内で設定された温度で 10～100 MPa の範囲内で設定された圧力である。

【0025】

そして、冷却ローラ 3 4 により接合部材 1 4 を冷却すると共に（工程 S 1 4）、剥離ローラ 3 6 により接合部材 1 4 からフィルム 1 6 を剥離して（工程 S 1 6）、接合体 1 8 を完成する。なお完成した接合体 1 8 は巻き取りローラ 4 2 に巻き取られ、剥離したフィルム 1 6 は巻き取りローラ 4 0 に巻き取られる。

【 0 0 2 6 】

以上説明した実施例の接合体製造装置 2 0 によれば、固体高分子膜 1 0 をホットプレスする前に予備加熱をすることにより、固体高分子膜 1 0 と触媒との結着強度を高め、接合部材 1 4 からフィルム 1 6 を剥離する際に固体高分子膜 1 0 から触媒が剥離するのを防止することができる。しかも、触媒担持フィルム 1 2 を保冷ローラ 2 8 により保冷したり、一对の加熱加圧ローラ 3 0 のうち触媒担持フィルム 1 2 側のローラの温度を低くすることにより、ホットプレスによるフィルム 1 6 と触媒との結着強度が増加するのを抑制し、接合部材 1 4 からのフィルム 1 6 の剥離性を向上させることができる。また、剥離ローラ 3 6 を 3 0 mm 以下の直径とすると共にフィルム 1 6 と接合体 1 8 とを略 1 8 0 度の角度を持つようにしたので、フィルム 1 6 の剥離性をさらに向上させることができる。これらの結果、良好な状態の接合体 1 8 を製造することができる。

【 0 0 2 7 】

実施例の接合体製造装置 2 0 では、保冷ローラ 2 8 により触媒担持フィルム 1 2 を保冷するものとしたが、加熱加圧ローラ 3 0 によりホットプレスされる直前まで触媒担持フィルム 1 2 を室温程度に保つことができる装置とすれば、保冷ローラ 2 8 により保冷しないものとしてもよい。また、ホットプレス直前まで接合部材 1 4 を室温程度に保つことができないものであっても、保冷ローラ 2 8 により保冷しないものとしても差し支えない。

【 0 0 2 8 】

実施例の接合体製造装置 2 0 では、一对の加熱加圧ローラ 3 0 の触媒担持フィルム 1 2 側のローラの温度を固体高分子膜 1 0 側の温度以下となるようにしたが、このようにするのが望ましいだけで、同じ温度としたり、僅かだが触媒担持フィルム 1 2 側のローラの温度の方が高いものとしてもかまわない。

【 0 0 2 9 】

実施例の接合体製造装置 2 0 では、冷却ローラ 3 4 により接合部材 1 4 を冷却するものとしたが、加熱加圧ローラ 3 0 と冷却ローラ 3 4 との間で接合部材 1 4 を冷却するものとしてもよいし、その間隔が十分にある場合は特別な冷却装置を設ける必要もない。また、冷却しないものとしても差し支えない。

【 0 0 3 0 】

実施例の接合体製造装置 2 0 では、剥離ローラ 3 6 を直径 3 0 m m 以下としたが、触媒とフィルム 1 6 との結着強度と触媒と固体高分子膜 1 0 との結着強度との大小によっては、直径 3 0 m m より大きなものを用いるものとしてもよい。

【 0 0 3 1 】

実施例の接合体製造装置 2 0 では、剥離ローラ 3 6 により剥離されるフィルム 1 6 と接合体 1 8 とが略 1 8 0 度の角度を持つよう調節したが、1 8 0 度以外の角度となるようにしても差し支えない。

【 0 0 3 2 】

実施例の接合体製造装置 2 0 では、固体高分子膜 1 0 を所定の角度をもって加熱加圧ローラ 3 0 に搬送し、ホットプレス前に固体高分子膜 1 0 と加熱加圧ローラ 3 0 とを接触させることにより固体高分子膜 1 0 を予備加熱するものとしたが、固体高分子膜 1 0 を予備加熱する装置を設けるものとしてもよい。

【 0 0 3 3 】

実施例の接合体製造装置 2 0 では、固体高分子膜 1 0 の一方の面に触媒を接合してなる接合体 1 8 を製造するものとしたが、固体高分子膜 1 0 の両面に触媒を接合してなる接合体 1 8 B を製造するものとしてもよい。この場合の変形例の接合体製造装置 2 0 B を図 3 に示す。変形例の接合体製造装置 2 0 B は、図示するように、巻き出しローラ 2 2 から巻き出され張力除去ローラ 2 4 により張力が除去され予備加熱ヒータ 2 5 により予備加熱された固体高分子膜 1 0 が二つの巻き出しローラ 2 6 A, 2 6 B から巻き出され二つの保冷ローラ 2 8 A, 2 8 B により保冷された 2 枚の触媒担持フィルム 1 2 A, 1 2 B により挟持された状態で加熱加圧ローラ 3 0 B によりホットプレスされる。ホットプレスにより接合された接合部材 1 4 B は、二つの剥離ローラ 3 6 A, 3 6 B によりフィルム 1 6 A, 1 6 B が剥離されて、固体高分子膜 1 0 の両面に触媒が接合された接合体 1 8 B と

される。なお、接合体 1 8 B は巻き取りローラ 4 2 B に巻き取られ、2 枚のフィルム 1 6 A、1 6 B は、それぞれ巻き取りローラ 4 0 A、4 0 B に巻き取られる。以上説明した変形例の接合体製造装置 2 0 B によれば、固体高分子膜 1 0 の両面に触媒が良好な状態で接合された接合体 1 8 B を製造することができる。

【 0 0 3 4 】

実施例の接合体製造装置 2 0 や変形例の接合体製造装置 2 0 B では、固体高分子膜 1 0 としてパーフルオロスルホネートイオノマーにより厚さが 1 0 ~ 3 0 0 μ m 程度に形成された薄膜を用い、触媒担持フィルム 1 2 として白金または白金と他の金属との合金からなる触媒を担持する粉末カーボンがフィルム 1 6 に塗布された薄膜を用いたが、固体高分子膜 1 0 は湿潤状態で良好なプロトン導電性を示す高分子材料であれば如何なるものでもよく、触媒担持フィルム 1 2 は他の触媒を塗布したものであってもよい。また、加熱加圧ローラ 3 0 の表面温度や圧力は固体高分子膜 1 0 や触媒担持フィルム 1 2 の材質によって定まるものであるから、上述の 8 0 ~ 1 4 0 $^{\circ}$ C の範囲内で設定された温度や 1 0 ~ 1 0 0 M P a の範囲内で設定された圧力に限られず、固体高分子膜 1 0 や触媒担持フィルム 1 2 の材質に適応する温度と圧力とを用いればよい。

【 0 0 3 5 】

実施例の接合体製造装置 2 0 や変形例の接合体製造装置 2 0 B では、触媒担持フィルム 1 2 に塗布された触媒のすべてを固体高分子膜 1 0 に接合するものとしたが、触媒を所定の形状として固体高分子膜 1 0 に接合するものとしてもよい。この場合、図 4 に例示する変形例の加熱加圧ローラ 3 0 C に例示するように、ロールの表面に凸形状の転写部 3 0 a を彫刻すればよい。こうすれば、固体高分子膜 1 0 と触媒担持フィルム 1 2 に対する加熱および加圧は、転写部 3 0 a の部分だけに作用するから、フィルム 1 6 を剥離する際に転写部 3 0 a 以外の部分は、フィルム 1 6 と共に剥離し、固体高分子膜 1 0 には転写部 3 0 a の形状の触媒が接合されることになる。

【 0 0 3 6 】

実施例の接合体製造装置 2 0 や変形例の接合体製造装置 2 0 B では、一対の加熱加圧ローラ 3 0 によりホットプレスするものとしたが、通常のプレス装置のよ

うに上下の二つ部材によりバッチ的にホットプレスするものとしても差し支えない。

【 0 0 3 7 】

以上、本発明の実施の形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例である接合体製造装置 2 0 の構成の概略を示す構成図である。

【図 2】 接合体 1 8 の製造の様子を例示する製造工程図である。

【図 3】 変形例の接合体製造装置 2 0 B の構成の概略を示す構成図である。

【図 4】 変形例の加熱加圧ローラ 3 0 C の外観を例示する外観図である。

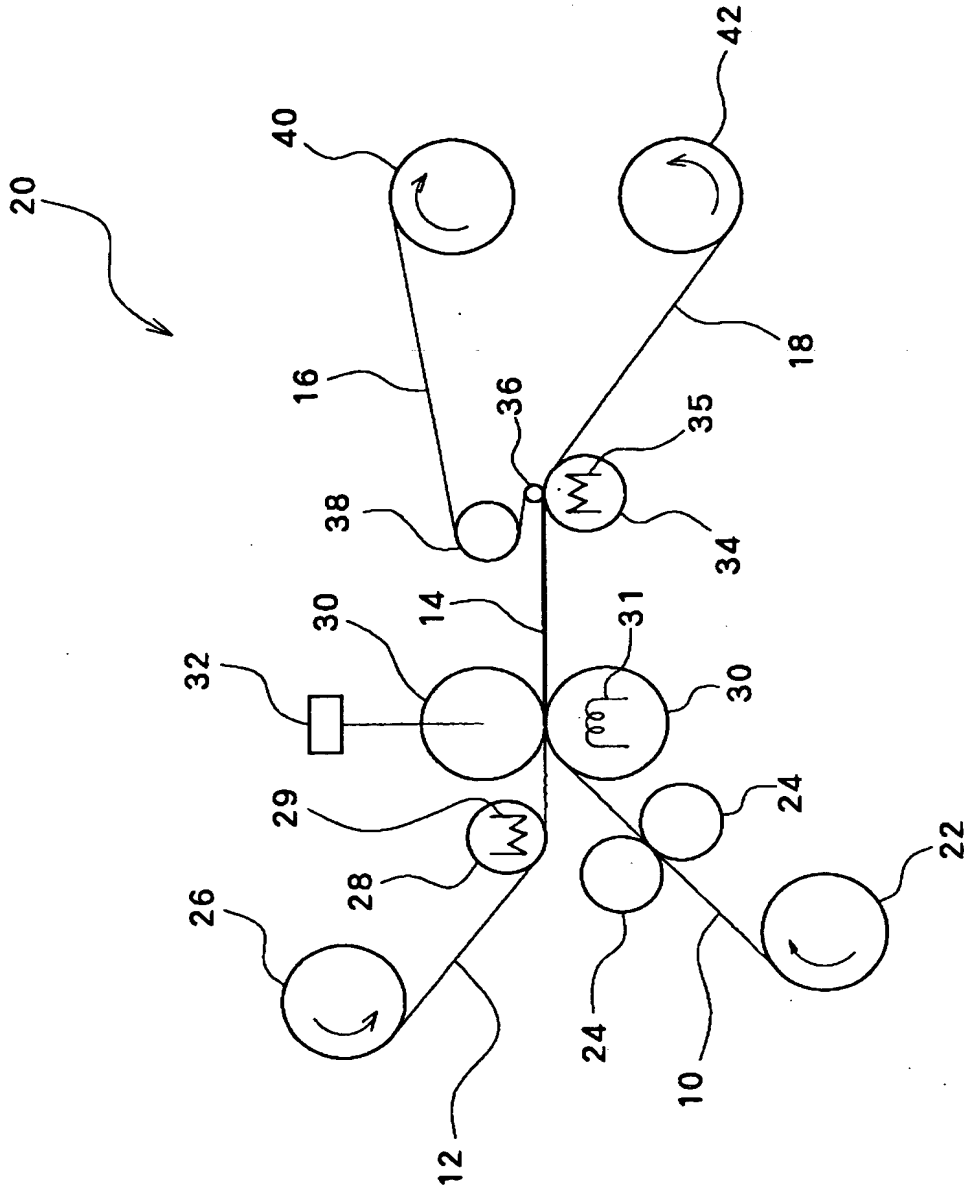
【符号の説明】

1 0 固体高分子膜、1 2, 1 2 A, 1 2 B 触媒担持フィルム、1 4, 1 4 B 接合部材、1 6, 1 6 A, 1 6 B フィルム、1 8, 1 8 B 接合体、2 0, 2 0 B 接合体製造装置、2 2 巻き出しローラ、2 4 張力除去ローラ、2 5 予備加熱ヒータ、2 6, 2 6 A, 2 6 B 巻き出しローラ、2 8, 2 8 A, 2 8 B 保冷ローラ、2 9 冷却装置、3 0, 3 0 B, 3 0 C 加熱加圧ローラ、3 0 a 転写部、3 1 ヒータ、3 2 加圧装置、3 4 冷却ローラ、3 5 冷却装置、3 6, 3 6 A, 3 6 B 剥離ローラ、3 8, 3 8 A, 3 8 B 剥離角度設定ローラ、4 0, 4 0 A, 4 0 B 巻き取りローラ、4 2, 4 2 B 巻き取りローラ。

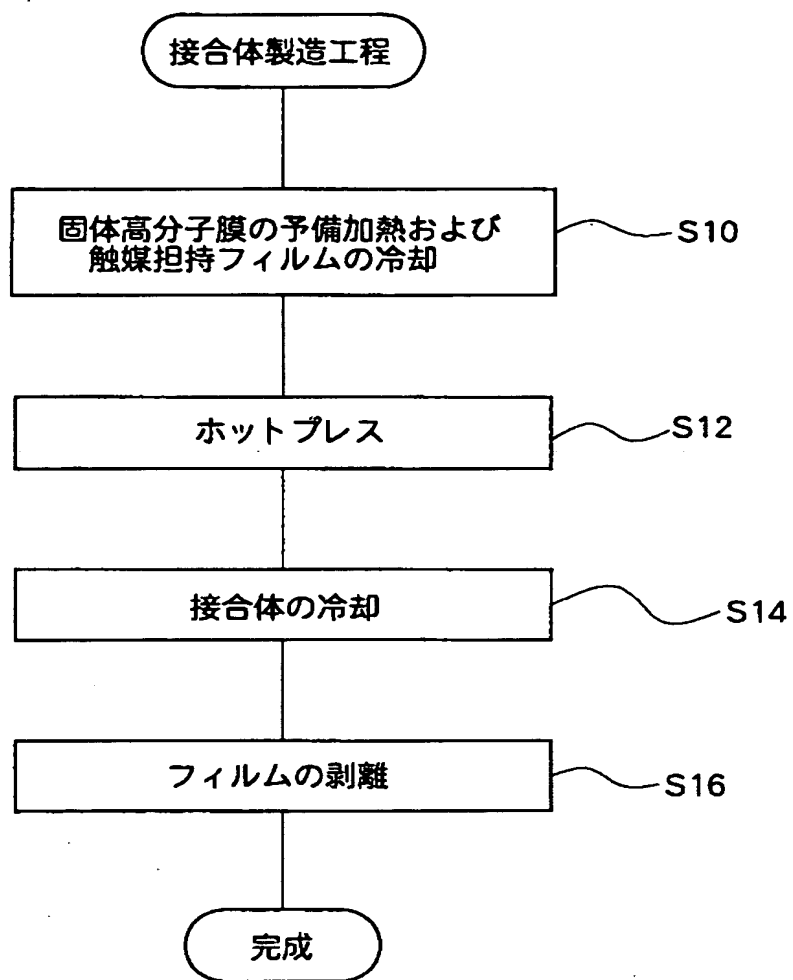
【書類名】

図面

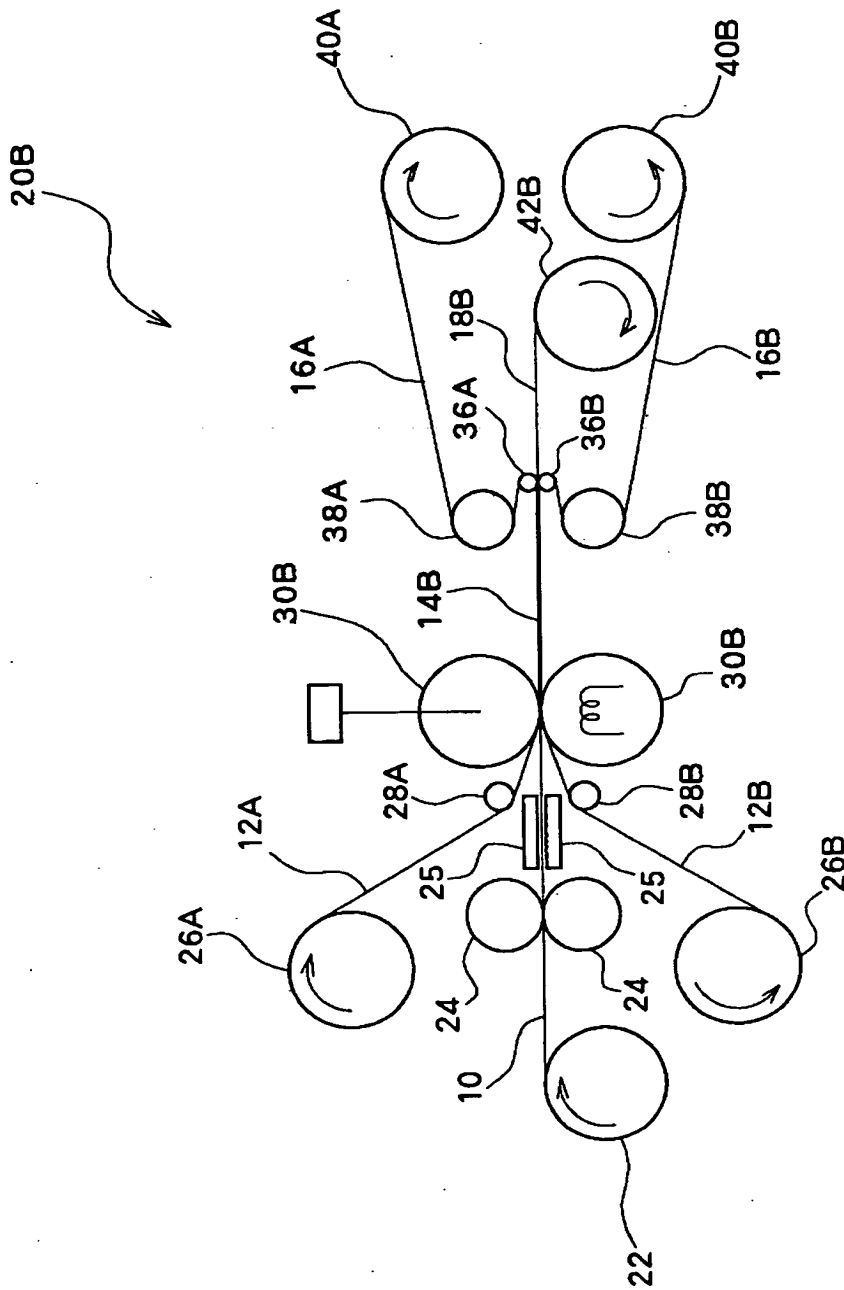
【図 1】



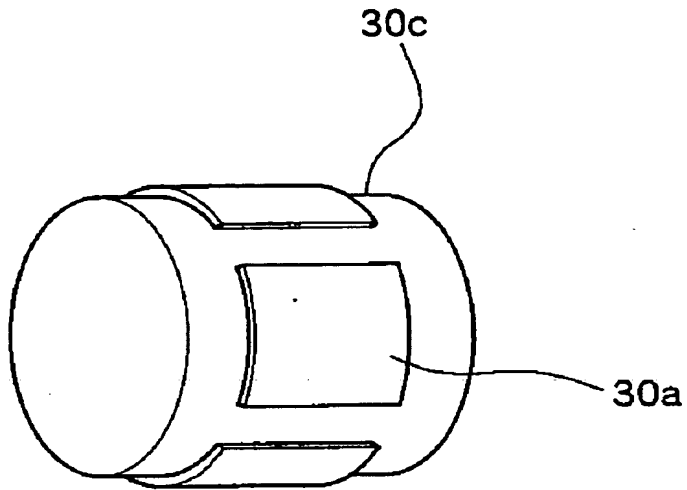
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 固体高分子膜と触媒との良好な接合体を製造する。

【解決手段】 固体高分子膜 1 0 を加熱加圧ローラ 3 0 の一方のローラに接触させて予備加熱した後に触媒担持フィルム 1 2 と共に加熱加圧ローラ 3 0 でホットプレスする。予備加熱により固体高分子膜 1 0 は軟化した状態でホットプレスされるから、固体高分子膜 1 0 と触媒との結着強度は大きくなり、剥離ローラ 3 6 によってフィルム 1 6 が剥離される際に触媒が固体高分子膜 1 0 から剥離するのを防止することができる。また、ホットプレスの前に触媒担持フィルム 1 2 を保冷ローラ 2 8 により保冷すると共に加熱加圧ローラ 3 0 の触媒担持フィルム 1 2 側の温度を固体高分子膜 1 0 側より若干低くする。これによりフィルム 1 6 と触媒との結着強度が増加するのを抑制してフィルム 1 6 の剥離性を向上させることができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 2 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
氏 名	トヨタ自動車株式会社